

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

IKUTA  
951-124P  
Aug. 28, 2003  
BSKB, LLP  
(703)-205-8000  
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月28日

出願番号

Application Number:

特願2002-248983

[ST.10/C]:

[JP2002-248983]

出願人

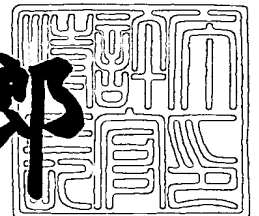
Applicant(s):

シャープ株式会社

2003年 5月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3038388

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J01941

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

    【氏名】 生田 光壽

【特許出願人】

    【識別番号】 000005049

    【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100075502

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 倉内 義朗

    【電話番号】 06-6364-8128

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009092

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラグジャック式光電共用伝送装置及びそれを備える電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 丸型光プラグ及び単頭式電気プラグのいずれかを選択的に挿入するための差し込み孔を有する本体と、本体の差し込み孔に挿入された丸型光プラグとの間で光信号を授受する光半導体素子と、本体の差し込み孔に挿入された単頭式電気プラグと電気接触する各端子と、本体の差し込み孔に挿入された丸型光プラグ及び単頭式電気プラグのいずれかにより押されて相互に接触する一対の識別端子とを少なくとも備えるプラグジャック式光電共用伝送装置において、

外部に接続される各識別端子の接続部を少なくとも半田メッキし、相互に接触する各識別端子の接触部を金メッキしたことを特徴とするプラグジャック式光電共用伝送装置。

【請求項 2】 半田メッキを各識別端子の全体に施してから、金メッキを各識別端子の接触部のみに施したことを特徴とする請求項 1 に記載のプラグジャック式光電共用伝送装置。

【請求項 3】 金メッキは、フラッシュメッキであることを特徴とする請求項 2 に記載のプラグジャック式光電共用伝送装置。

【請求項 4】 相互に接触した各識別端子間の抵抗値が  $30\text{ m}\Omega$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載のプラグジャック式光電共用伝送装置。

【請求項 5】 請求項 1 に記載のプラグジャック式光電共用伝送装置を備えることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、オーディオ機器や情報端末装置等の入出力用のプラグジャック式光電共用伝送装置及びそれを備える電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種のプラグジャック式光電共用伝送装置は、オーディオ機器や情報端末装

置等の電子機器に設けられ、丸型光プラグ及び単頭式電気プラグのいずれをも差し込むことが可能である。この光電共用伝送装置では、丸型光プラグ及び単頭式電気プラグのいずれかを選択的に挿入するための差し込み孔を有しており、丸型光プラグが挿入されると、電子機器外部に対する光信号を授受し、単頭式電気プラグが挿入されると、電子機器内部と外部間の電気信号の入出力経路を設定する。

#### 【0003】

例えば、プラグジャック式光電共用伝送装置をオーディオ機器に適用すれば、この光電共用伝送装置の差し込み孔に丸型光プラグや単頭式電気プラグを選択的に挿入することにより、光信号を授受したり、デジタル電気信号の入出力経路やアナログ電気信号の入出力経路を設定することが可能になる。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、プラグジャック式光電共用伝送装置は、丸型光プラグ及び単頭式電気プラグのいずれが差し込み孔に挿入されたかを識別するために、一对の識別端子を差し込み孔に設けている。これらの識別端子は、単頭式電気プラグが差し込み孔に挿入されると該単頭式電気プラグにより押されて相互に接触し、また丸型光プラグが差し込み孔に挿入されても相互に接触しない。従って、これらの識別端子が接触したか否かに応じて、プラグの識別を行うことができる。このプラグの識別を確実に行うには、各識別端子が接触したときの相互間の接触抵抗を  $30\text{ m}\Omega$  以下に抑える必要があり、各識別端子に銀メッキを施していた。

#### 【0005】

しかしながら、銀メッキを雰囲気中に放置しておくと、その表面の硫化が進行する。このため、光電共用伝送装置を電子機器の基板に実装せずに、光電共用伝送装置を放置しておくと、各識別端子の銀メッキ表面の硫化が進行してしまって、各識別端子表面の半田濡れ特性が悪化し、光電共用伝送装置を実装することができなくなった。あるいは、各識別端子の接触抵抗が高くなり、プラグの識別を確実に行えなくなった。

#### 【0006】

そこで、本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、雰囲気中に放置しておいても、各識別端子の半田濡れ特性が悪化したり、各識別端子の接触抵抗が高くならずに済むプラグジャック式光電共用伝送装置及びそれを備える電子機器を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、丸型光プラグ及び単頭式電気プラグのいずれかを選択的に挿入するための差し込み孔を有する本体と、本体の差し込み孔に挿入された丸型光プラグとの間で光信号を授受する光半導体素子と、本体の差し込み孔に挿入された単頭式電気プラグと電気接触する各端子と、本体の差し込み孔に挿入された丸型光プラグ及び単頭式電気プラグのいずれかにより押されて相互に接触する一対の識別端子とを少なくとも備えるプラグジャック式光電共用伝送装置において、外部に接続される各識別端子の接続部を少なくとも半田メッキし、相互に接触する各識別端子の接触部を金メッキしている。

【0008】

この様な構成の本発明によれば、各識別端子の接続部を少なくとも半田メッキし、相互に接触する各識別端子の接触部を金メッキしている。このため、光電共用伝送装置を放置しておいても、半田メッキされた各識別端子の接続部の半田濡れ特性が悪化することはない。また、金メッキを雰囲気中に放置しておいても、金メッキが硫化したり酸化することはないので、金メッキされた各識別端子の接触部の接触抵抗が高くならずに済む。

【0009】

また、本発明においては、半田メッキを各識別端子の全体に施してから、金メッキを各識別端子の接触部のみに施している。そして、金メッキは、フラッシュメッキである

この場合は、半田メッキ表面に金メッキを施すことになり、金メッキを薄く形成する。このため、金の使用量を節減することができる。

【0010】

更に、本発明においては、相互に接触した各識別端子間の抵抗値が30mΩ以

下である。

【0 0 1 1】

この様な各識別端子間の抵抗値の設定により、丸型光プラグ及び単頭式電気プラグのいずれが差し込み孔に挿入されたかを確実に識別することができる。

【0 0 1 2】

一方、本発明の電子機器は、本発明のプラグジャック式光電共用伝送装置を備えている。

【0 0 1 3】

すなわち、本発明は、プラグジャック式光電共用伝送装置に限定されるものではなく、このプラグジャック式光電共用伝送装置を適用した電子機器を包含する。この電子機器は、オーディオ機器、DVD、VTR、CD等の再生装置、受像装置等であり、光信号及び電気信号を共に入出力するのであれば、如何なる種類のものであっても構わない。

【0 0 1 4】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0 0 1 5】

図1乃至図4は、本発明のプラグジャック式光電共用伝送装置の一実施形態を示す図である。図1は本実施形態の光電共用伝送装置11の側面図であり、図2は光電共用伝送装置11の底面図であり、図3は平面図であり、図4は正面図である。

【0 0 1 6】

図1乃至図4に示す様に光電共用伝送装置11は、丸型光プラグ及び単頭式電気プラグのいずれかを選択的に挿入するための差し込み孔12を本体13に設け、光半導体素子（図示せず）を差し込み孔12の奥に配し、各端子14、各端子15、及び一対の識別端子16、17を本体13に設けている。丸型光プラグを差し込み孔12に差し込んだときには、丸型光プラグと差し込み孔12奥の光半導体素子間で光信号が授受され、光信号に対応する電気信号が各端子14を通じて入出力される。また、単頭式電気プラグを差し込み孔12に差し込んだときに

は、単頭式電気プラグが各端子 1 5 に接触し、電気信号が単頭式電気プラグ及び各端子 1 5 を通じて入出力される。

【 0 0 1 7 】

例えば、光電共用伝送装置 1 1 を設けたオーディオ機器においては、丸型光プラグを差し込み孔 1 2 に差し込むと、オーディオ機器と外部間の光信号の授受が光電共用伝送装置 1 1 で行われ、単頭式電気プラグを差し込み孔 1 2 に差し込むと、デジタル電気信号やアナログ電気信号の入出力経路が光電共用伝送装置 1 1 を通じて設定される。

【 0 0 1 8 】

ところで、一方の識別端子 1 6 は、図 5 に示す様に屈曲されており、その屈曲部 1 6 a を差し込み孔 1 2 に僅かに侵入させた状態で、その支持部 1 6 b を本体 1 3 に固定され、その脚部 1 6 c を本体 1 3 から突出されている。また、他方の識別端子 1 7 は、図 6 に示す様に屈曲されており、その先端の凸部 1 7 a を識別端子 1 6 の先端 1 6 d に対向配置された状態で、その支持部 1 7 b を本体 1 3 に固定され、その脚部 1 7 c を本体 1 3 から突出されている。

【 0 0 1 9 】

ここで、単頭式電気プラグが差し込み孔 1 2 に差し込まれたときには、単頭式電気プラグが識別端子 1 6 の屈曲部 1 6 a に接触し、この識別端子 1 6 の屈曲部 1 6 a が単頭式電気プラグにより押されて他方の識別端子 1 7 側に移動し、識別端子 1 6 の先端 1 6 d が識別端子 1 7 先端の凸部 1 7 a に接触する。また、丸型光プラグが差し込み孔 1 2 に差し込まれたときには、丸型光プラグが識別端子 1 6 の屈曲部 1 6 a に接触せず、識別端子 1 6 が識別端子 1 7 に接触することもない。従って、各識別端子 1 6, 1 7 が接触しているか否かにより、単頭式電気プラグ及び丸型光プラグのいずれが差し込み孔 1 2 に差し込まれたかを識別することができる。このプラグの識別を確実に行うには、各識別端子 1 6, 1 7 が接触したときの相互間の接触抵抗を 3 0 m  $\Omega$  以下に抑える必要がある。

【 0 0 2 0 】

そこで、本実施形態では、各識別端子 1 6, 1 7 の全体に半田メッキを施してから、金メッキを図 5 に示す識別端子 1 6 の先端 1 6 d を含む範囲 A に施すと共

に、金メッキを図 6 に示す識別端子 1 7 の凸部 1 7 a を含む範囲 B に施している。この金メッキは、雰囲気中に放置されても、硫化したり酸化することがない。このため、相互に接触する識別端子 1 6 の先端 1 6 d と識別端子 1 7 の凸部 1 7 a 間の接触抵抗が高くなることはなく、30 mΩ 以下に維持される。金メッキとして、フラッシュメッキを適用すれば、金のメッキ層を薄くすることができ、金の使用量を低減することができる。

#### 【0021】

また、識別端子 1 6 の脚部 1 6 c 及び識別端子 1 7 の脚部 1 7 c は、金メッキを施されず、半田メッキのみを施されている。このため、この光電共用伝送装置 1 1 を放置しておいても、半田メッキされた各識別端子 1 6, 1 7 の脚部 1 6 c, 1 7 c の半田濡れ特性が悪化することはない、この光電共用伝送装置 1 1 を基板上に実装するとき、各識別端子 1 6, 1 7 の脚部 1 6 c, 1 7 c を容易に半田付けすることができる。

#### 【0022】

尚、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、多様に変形することができる。例えば、各識別端子の形状を変更しても良い。あるいは、単頭式電気プラグが差し込まれたときに相互に接触せず、丸型光プラグが差し込まれたときに相互に接触する一対の識別端子であっても良い。

#### 【0023】

また、本発明は、プラグジャック式光電共用伝送装置に限定されるものではなく、このプラグジャック式光電共用伝送装置を適用した電子機器を包含する。この電子機器は、オーディオ機器、DVD、VTR、CD等の再生装置、受像装置等であり、光信号及び電気信号を共に入出力するのであれば、如何なる種類のものであっても構わない。

#### 【0024】

##### 【発明の効果】

以上説明した様に本発明によれば、各識別端子の接続部を少なくとも半田メッキし、相互に接触する各識別端子の接触部を金メッキしている。このため、光電共用伝送装置を放置しておいても、半田メッキされた各識別端子の接続部の半田



濡れ特性が悪化することはない。また、金メッキを雰囲気中に放置しておいても、金メッキが硫化したり酸化することはないので、金メッキされた各識別端子の接触部の接触抵抗が高くならずに済む。

【0 0 2 5】

また、半田メッキ表面に金メッキを施したり、フラッシュメッキを施している  
ので、金メッキを薄く形成することができ、金の使用量を節減することができる

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のプラグジャック式光電共用伝送装置の一実施形態を示す側面図である

【図 2】

本実施形態のプラグジャック式光電共用伝送装置を示す底面図である。

【図 3】

本実施形態のプラグジャック式光電共用伝送装置を示す平面図である。

【図 4】

本実施形態のプラグジャック式光電共用伝送装置を示す正面図である。

【図 5】

本実施形態のプラグジャック式光電共用伝送装置における一方の識別端子を示  
す側面図である。

【図 6】

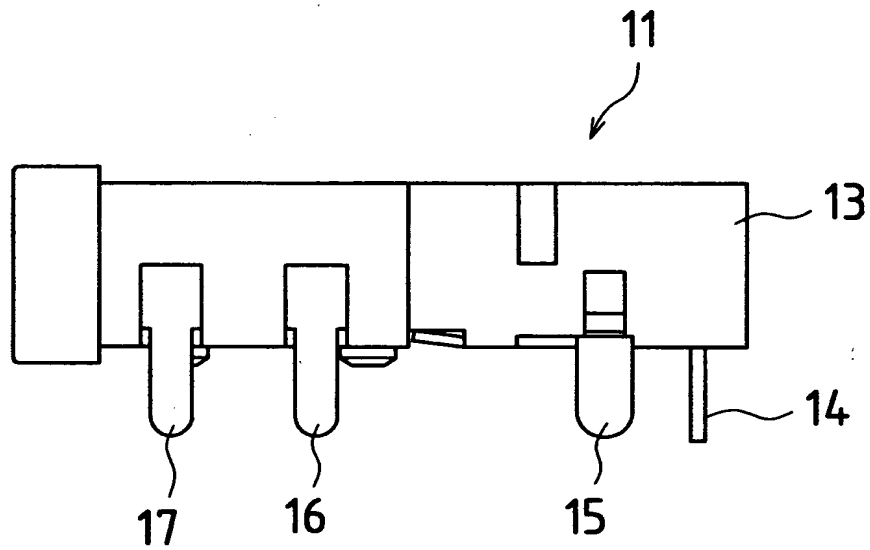
本実施形態のプラグジャック式光電共用伝送装置における他方の識別端子を示  
す側面図である。

【符号の説明】

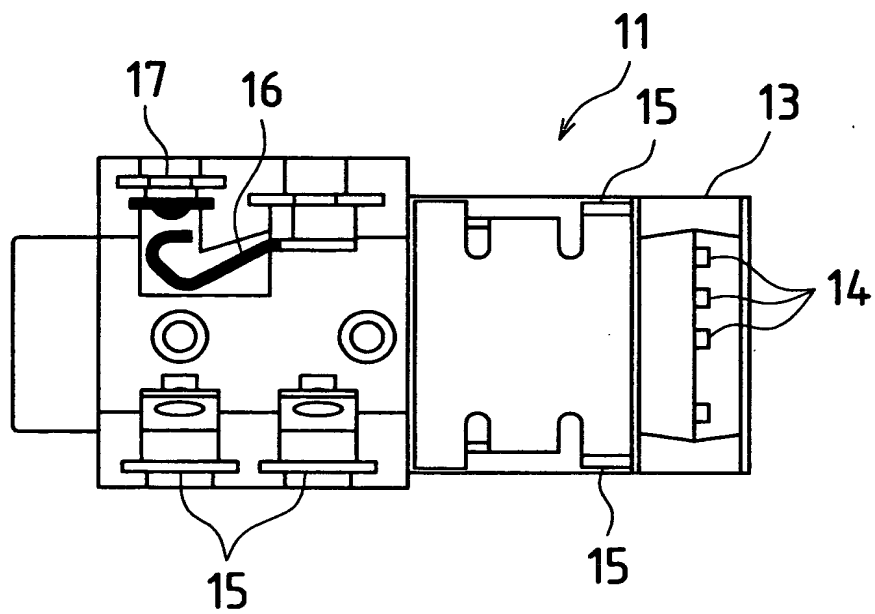
- 1 1 プラグジャック式光電共用伝送装置
- 1 2 差し込み孔
- 1 3 本体
- 1 4, 1 5 端子
- 1 6, 1 7 識別端子

【書類名】 図面

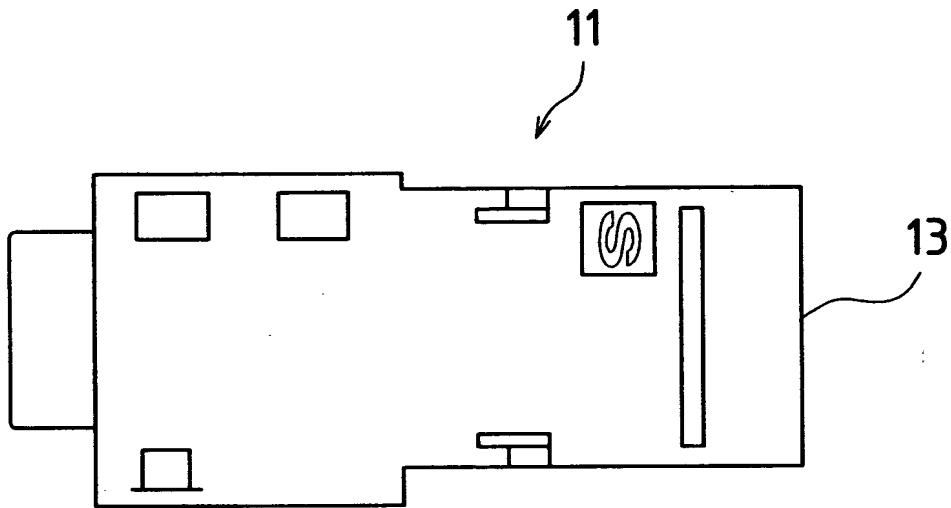
【図 1】



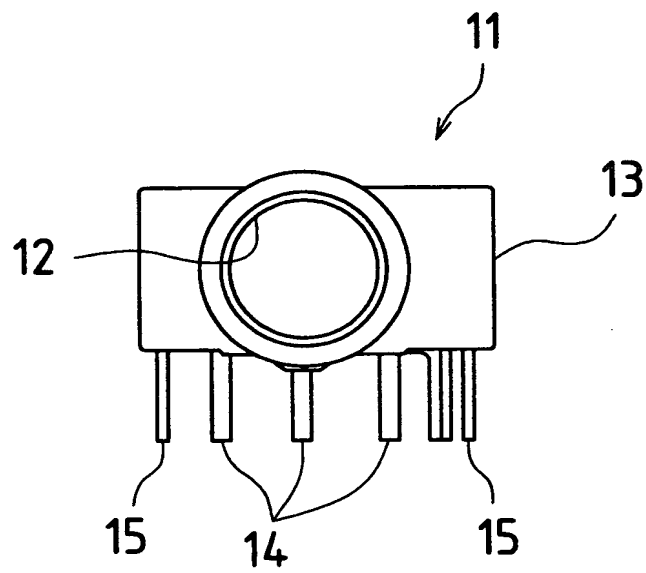
【図 2】



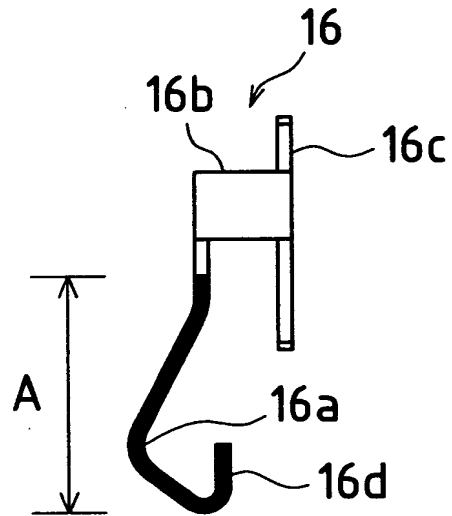
【図 3】



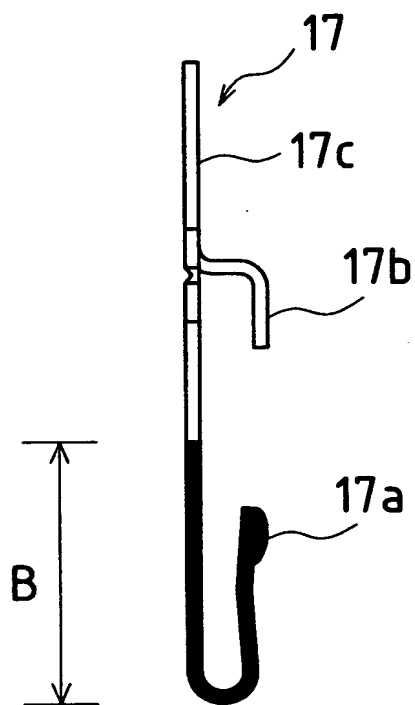
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 雰囲気中に放置しておいても、各識別端子の半田濡れ特性が悪化したり、各識別端子の接触抵抗が高くなることを防ぐ。

【解決手段】 各識別端子 1 6, 1 7 の全体に半田メッキを施してから、金メッキを各識別端子 1 6, 1 7 の先端近傍に施している。このため、相互に接触する識別端子 1 6 の先端と識別端子 1 7 の凸部間の接触抵抗が高くなることはなく、30 mΩ 以下に維持される。また、識別端子 1 6 の脚部及び識別端子 1 7 の脚部は、金メッキを施されず、半田メッキのみを施されている。このため、この光電共用伝送装置 1 1 を放置しておいても、半田メッキされた各識別端子 1 6, 1 7 の脚部 1 6 の半田濡れ特性が悪化することはない、この光電共用伝送装置 1 1 を基板上に実装するときに、各識別端子 1 6, 1 7 の脚部を容易に半田付けすることができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 0 4 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
氏 名	シャープ株式会社